# 第5章　付属資料

## 5．1 富栄養化とアオコ発生

富栄養化とは[54] 本来陸水学の定義であり、平地の湖沼では貧栄養湖－中栄養湖－富栄養湖－低層湿原－草原－森林へと遷移していく過程の一つである。湖沼標識では環境要因と湖内の生物生産とから調和型湖沼と非調和型湖沼とに大別し、調和型湖沼はバランスのとれた水質を示す。調和型湖沼のうち水中の栄養塩量が少なく生物生産の低い湖を貧栄養湖、高い湖を富栄養湖とタイプ分けしている。過栄養状態になった湖沼はいずれは沼沢に移行し湖は消滅する。

ところが、近年人間活動の活発化により栄養塩の流入量が急速に増大した湖沼が多くなり、自然状態よりも極めて早い速度で栄養塩量が増加し、このため従来観察されていた量よりもはるかに多量の植物プランクトンの増殖が起きるようになった。この現象も外見上（時間的要素を除いて）自然の富栄養化と類似しているため富栄養化という。

さらに、閉鎖性海域に対しても、水質汚濁という観点から富栄養化の言葉を使っている。

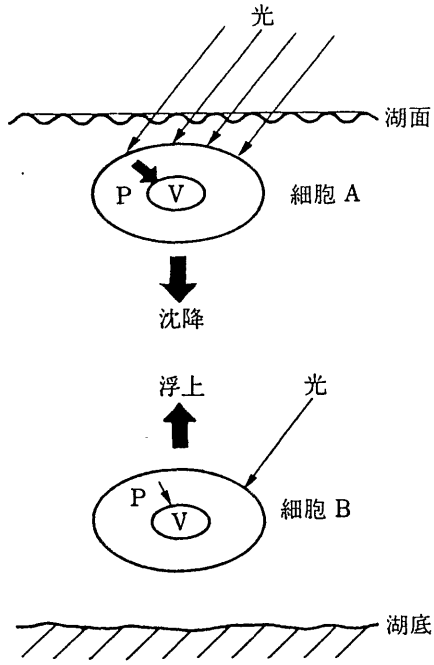
大槻[55]は、富栄養化によるプランクトン増殖について、この原因物質（りん酸塩）と植物プランクトンの増殖制限物質（窒素因子）とを区別すべきであるとしている。なぜなら、りん酸塩だけの添加で植物プランクトンの増殖が加速され、窒素固定能を持つ藍藻が主として増加するが、窒素源や炭素源だけの供給では現存量は増加しない[56]。 窒素制限はある濃度以上の全りんが存在する場合に限り起こり（動物プランクトンが植物プランクトンを摂取しながらオルトりん酸塩を回帰し、再利用を可能にしている）、これは富栄養化現象原因ではないとしている。これについては1960年代にVollenweiderがりんの流入制御モデルを開発した。

一方、アオコの発生について、相崎[57]はJoseph Shapiro(1990)のアオコ形成種が優占となる仮説[58]を紹介しながら、Microcystis によるアオコ再現野外実験報告をしている。要約すると、Microcystis が優占種となるためには鉄や、米ぬかなどの低分子量の有機物の存在が必須であるが、現実には湖底泥や湖水中からの供給で十分である。適応性では、高水温でも最高温度の８月には安定せず、低N/P比といえど10よりもやや高めのほうが発生しやすかった。動物プランクトンによる被捕食率の差による優占化も不十分な仮設である。結論として、成長速度や、藻類の健康度がアオコの形成を支配しているように思えるとしている。

また、プランクトン種について、藤本らは[60]、Microcystisの方が Anabaenaに比べて高温適正種であり、水温の上昇に対する馴化能力が高く、りんの取り込み競争関係において優位であるとして、霞ケ浦における初夏のAnabaenaからMicrocystisへの遷移を説明している。

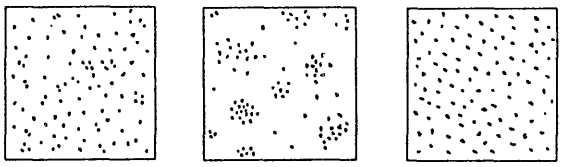
藍藻プランクトンの増殖機構について、一般論は上述のとおりである。しかし本来、藻類の発生はその生活史と生態についての検討から考えるべきであり、「それらの季節変化、とくに消失したり、突然に大量に出現する現象は、それらの種の生活史と密接に関連していると考えられる。また、制限要因に関しても、生活史のステージによって違う。たとえば、栄養成長に対する制限要因と生殖の制限要因とでは異なっているかもしれない」[62]。さらに一定期間中に世代が繰り返される回数を示す回転率(turn-over-rate)の考え方[63] も重要である。

アオコのプランクトンにはガス胞がある。日中に光合成が行われると細胞内の膨圧(Ｐ)が増加しガス胞のガス量(Ｖ)が減少する。細胞の浮力は小さくなって細胞が沈下する。逆に、夜間では呼吸により細胞内の有機物が消費されてＰが減少しＶが大きくなって浮力が増大し、細胞は浮上する。湖沼においてアオコは、午前中に表層に多く、夕方から夜間には表層集積がなくなり全層に分布する[52]（図－30）。



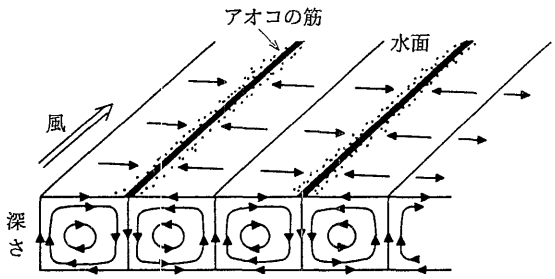

図－30　ガス胞による *Microcystis aeruginosa* の沈降・浮上のしくみ（岡田, 1983）

アオコの分布は大久保[64]によると、集中分布であり、斑状分布(patchiness)という（図－31)。もっとも、現地ではアオコがパッチ状にならず水中に懸濁している様相も見られる。このパッチ状化の原因として、①風成対流渦による機械的巻き込み、その他に、②温度・塩分・栄養塩など無機環境要素の不均一に対応、③植物プランクトンによる動物プランクトンの排除、④捕食－被食の関係で結び付いた食物連鎖（food chain）の結果、⑤群がりなどの集団行動の現れがあり、また逆に、反パッチ状化の作用も働いている。②については、水平分布の水質結果からでは明瞭でなかった。③④⑤については本事業と並行して行っている「アオコ除去基礎技術開発」で検討中である。




図－31　個体の分布様式摸式図（沼田, 1973）

対流渦中のプランクトン分布では、水よりも軽いものが収れん線に集まり、その中間領域は粒子に乏しくなって、水面に風向とほぼ平行に走る筋（streak）が生じると言われる（図－32）[64]。




図－32　ラングミュア風成対流渦の摸式図
（大久保, 1973）

水面の太線はstreakで、そこは収斂域にあたり、小浮遊物が集められる。

拡散による消失はパッチの周辺を通して起こるから面積に比例（$r^2$）し、プランクトンの繁殖大発生(bloom)はパッチ内部全域に関係するから体積に比例（$r^3$)する。球の面積と体積の比は半径に反比例(1/r)するので、小さな塊は拡散の比率が大きくなり、ついには繁殖が追いつけなくなる[64]。

## 5．2 文　献

福井県環境センターにおける湖沼調査研究とこれに係わる調査研究経過、および参考文献


［福井県環境（または公害）センター年報］

1)北潟湖の水質について **3** pp. 112

2)北潟湖の水質について(第2報) **4** pp. 107

3)北潟湖の水質について(第3報)　湖の底質とその間隙水 **5** pp. 146

4)降水中の窒素とﾘﾝについて **7** pp. 247

5)北潟湖の水質について(第4報) ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝの成分と生産速度 **9** pp. 231

6)北潟湖の水質について(第5報)　湖底質からの栄養塩の回帰量の検討 **9** pp. 241

7)生活排水の汚濁負荷量調査について **10** pp. 194

8)三方五湖の富栄養化に関する研究(第1報)　三方五湖の水質　**11** pp. 167

9)三方五湖の富栄養化に関する研究(第2報)　水月湖，菅湖における水質の垂直分布について **11** pp. 192

10)三方五湖の富栄養化に関する研究(第3報)　日向湖における水質の垂直分布5ついて **11** pp. 197

11)三方五湖の富栄養化に関する研究(第4報)　湖水の水質の水平分布について **12** pp. 181

12)三方五湖の富栄養化に関する研究(第5報)　水月湖の硫酸根の挙動について　**12** pp. 186

13)三方五湖の富栄養化に関する研究(第6報)　水月湖，日向湖の鉄、ﾏﾝｶﾞﾝの挙動 **12** pp. 191

14)三方五湖の富栄養化に関する研究(第7報)　底質からの栄養塩の回帰量 **14** pp. 159

15)三方五湖の富栄養化に関する研究(第8報)　現場法(In situ method)による湖の生産性調査 **15** pp. 140

16)三方五湖の富栄養化に関する研究(第9報)　湖の沈降量について　**15** pp. 151

17)三方五湖のﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝについて(第1報)　三方湖・水月湖のﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ　**15** pp. 155

18)三方五湖の夏期におけるﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝの生産量について **15** pp. 163

19)ATP測定法の検討　**15** pp. 224

20)MBOD法による湖沼の制限因子の調査について **16** pp. 151

21)三方五湖のﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝについて(第2報) 三方湖、水月湖、

久々子湖日向湖における植物ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ、動物ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝについて **16** pp. 157
22)北潟湖のﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝについて(第1報) **16** pp. 172
23)北潟湖のﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝについて(第2報) **17** pp. 115
24)湖沼の透明度について　北潟湖および三方五湖の測定値から **17** pp. 139
25)日射量等の変化について 湖沼の生産を検討する場合の条件 **17** pp. 143
26)三方湖で発見した新ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ Romeria elegans **17** pp. 145
27)北潟湖塩尻橋付近の水質と植物ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝについて **18** pp. 117
28)三方湖に発生したｱｵｺについて **18** pp. 135
29)北潟湖観音川河口部の底質について **19** pp. 146
30)三方五湖の富栄養化に関する研究(第10報) 水月湖における二、三の理化学的特性について **9** pp. 155
31)降雨時汚濁負荷量の調査研究について 観音川調査結果(資料) **19** pp. 168
32)三方湖鰣川河口部の底質について **20** pp. 134
33)三方五湖の富栄養化に関する研究(第11報) 水月湖における二、三の理化学的特性について **20** pp. 140
34)降雨時汚濁負荷量の調査研究について　ﾀﾝｸﾓﾃﾞﾙでの年間雨量の取扱い方法の検討 **20** pp. 148
35)平成2年度(1990)の龍ｹ鼻ﾀﾞﾑの水質 **20** pp. 155
36)AGPによる北潟湖の富栄養化調査 **20** pp. 159
37)龍ｹ鼻ﾀﾞﾑの植物ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝについて **20** pp. 179
38)降雨時汚濁負荷量の調査研究について 鰣川調査結果(資料) **20** pp. 181
39)福井県内の北潟湖と流入河川の農薬調査 **21** pp. 71
40)福井県三方湖で発生したｱｵｺ 1991年の事例 **21** pp. 78
41)福井城跡の濠の植物ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝについて **21** pp. 89
42)福井県三方五湖におけるAGP試験 **21** pp. 96
43)福井県の汽水湖における湖水面の変動関数について **22** pp. 56
44)湖沼水質ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝﾓﾃﾞﾙの開発 **22** pp. 61
45)鰣川流域における汚濁負荷量 **22** pp. 72
46)福井県の三方湖と流入河川の農薬調査 **22** pp. 78
47)三方五湖と北潟湖の水質とﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ相の変遷　1986年と1991年の比較 **22** pp. 102

［福井県環境センター報告書］
48)生活雑排水調査報告書（昭和61年度）
49)降雨時汚濁負荷調査結果報告（1992年3月）
50)平成3年度基準富栄養化汚濁解析報告書（1993年3月）

［参考文献］
51)渡辺真利代,原田健一,藤木博太：「アオコ」,p.1, 東京大学出版会,東京,1994
52)生島功：「水の華の発生機構とその制御」,p.1, 東海大学出版会,東京,1987
53)福島,他：「国立環境研究所 特別研究年報(平成４年度)」,pp73-79,AR-6-'93
54)須藤隆一,桜井敏郎,森忠洋,岡田光正：「富栄養化対策総合資料集」, p43, ㈱サイフェンスフォーラム,東京,1983
55)大槻晃：ブラン•ルーベ ニュース,No.3,1994.8
56)津野洋,他：藻類の増殖過程における基質の摂取ならびに代謝に関する動力学モデル, 水質汚濁研究, **1**, No.1,pp.49-62,1978
57)相崎,他：屋外実験池におけるミクロキスティスの消長,第59回日本陸水学会講演要旨集,A16,1994
58)アオコが優占種となる６仮説:高水温適合、低照度適応、低N/P比、浮上沈降、動物プランクトン捕食、炭酸ガス／ｐＨ
59)津野洋,他：水質汚濁研究 **1** No.1 pp.55,1978
60)藤本尚志,他：「藻類の混合培養系に及ぼす温度の影響」,日本水処理生物学会誌,**30**, No.1,pp.45-48,1994
61)南条,他：アオコの増殖特性について(水温•塩素イオン濃度),第21回環境保全•公害防止研究発表会講演集(環境庁 他),2-11,1994
62)秋山優,有賀祐勝,坂本充,横浜康継：「藻類の生態」,p.536,内田老鶴圃,東京,1986
63)水野寿彦：「池沼の生態学」, p.111,築地書館,東京,1971
64)大久保明：「生態学と拡散」, p.140-152,築地書館,東京,1975
65)岩佐義朗：「湖沼工学」,p.314,山海堂,東京,1990

## ５．３　アオコ発生の経緯（詳述）

調査時の湖の確認状況および現地からの情報(*)を以下にまとめた。

(*) 現地からの情報は、三方町鳥浜漁業協同組合の清水氏と吉田氏から電話連絡等をいただいた。

なお、福島ら[53]は、目視による湖沼環境、景観を評価する指標として「見た目アオコ指標」を提案し(下記)、アオコ発生の程度をレベル０からレベル６までに序数化しているので、現地調査で確認したレベルを付記した。

レベル０　アオコの発生は認められない

レベル１　アオコの発生は肉眼では確認できないが、

ネットで引いたりすると認められる

レベル２　うっすらと筋状にアオコの発生が認められる

レベル３　アオコが水表面全体に広がり、所々パッチ状になっている

レベル４　膜状にアオコが湖面を覆う

レベル５　厚くマット状にアオコが湖面を覆う

レベル６　アオコがスカム状に湖面を覆い、腐敗臭がする

調査記号として、【　　】は現地調査、《　　》は現地からの電話等の聞き取り情報を示す。

５．３．１　平成５年度のアオコ発生状況

５月は降水量が平年の半分で日照時間は平年並みであった。この時点でアオコの発生は確認されておらず。

６月は、13日に梅雨入りし、降水量と日照時間は平年並みでであった。

【６月８日】レベル１　湖岸の一部にアオコが凝集している程度であった。吉田氏によると筋状のアオコは６月７日、今年になって初めて見た。

【６月17日】レベル１　14～15日に44mmの降水があった。地点①、Ａ、⑥、⑦、③、⑤で褐色であり、特に①からＡで濃い。⑤の岸に緑のアオコが集積していた。吉田氏によると、三日ほど前（６月14日）からこの傾向があった。図－６－ａ参照

【６月23日】レベル２　19日に39mm、23日に42mmの降水があった。雨でアオコが散ったような状態で、水色は全体に黒褐色系の状態だった。図－６－ｂ参照

６月29～30日に126mmの降水があった。

７月は、降水量は平年なみで、日射量はかなり少なかった。

《７月９日》２～５日に76mmの降水量があった。吉田氏によると、７月７日ごろ筋状のアオコが局所的に少々発生したが、７月９日は湖面が褐色でないから、今後直ちにアオコが発生することはないだろうとのこと。今年は、例年（28°C）に比べて水温が低い（26°C）。

【７月16日】レベル３　11～15日まで125mmの降水があった。アオコ（Oscillatoria）が、ガラスウール状に固まって湖水に浮遊している。図－６－ｃ参照

《７月20日》三方湖周辺で農薬空中散布。

《７月21日》清水氏によると、イワサキ⑦あたりで２～３日前から小豆粒大のアオコがあり、徐々に大きくなりつつある。また、漬け漁（エビ）の柴に付着していたアオコが今朝は取れていたので、潮が動いたと思う。

【７月23日】レベル３　湖岸で採水したが、地点ごとの水温差が大きい。７月16日の緑と異なり黄色味を帯びていた。

【７月24日】成出の水に Aphanizomenonが見られ、検鏡観察では種の交代が激しいようである。

【７月29日】レベル３　湖岸で採水した。吉田氏によると、朝の北風で30cm厚さのアオコマット（粒子懸濁のアオコ層？）でペンキ状であった。検鏡観察では、Anabaena spiroidos が多く、Microcystis aeruginosa、Oscillatoriaも共存していた。

８月は、降水量は平年よりかなり多く、日照時間は平年の半分であった。

《８月２日》清水氏によると、７月31日からアオコが出だし、８月２日には湖全体に広がり、はす川橋の下流部まで遡上した。アオコは粉を噴いた状態である。（園芸試験場の長谷氏も出始めをこのころと確認している。）

【８月４日】レベル５　２～３日に44mmの降水量。湖全体にアオコがマット状に大発生し、特に湖の西側に集積した。瀬戸・成出・河口ではアオコが筋状で、水流と関係していると思われた。図－６－ｄ参照

《８月９日》吉田氏によると、８月４日の状態が８月６日まで続き８月７（８？）日には雨が降ってアオコが沈んだ。以来、この状態が続き、８月９日のシキノコでの透明度は20cm程度。

《８月13日》湖表面のアオコが最盛期（園芸試験場の長谷氏）。８月14～18日まで136mmの降水があった。

《８月20日》吉田氏によると、今朝の降雨により、幾分ペンキ状であったアオコが消滅した。

《８月30日》吉田氏によると、８月20日以来、アオコが散らばってしまったが、濁りがあり透明度は悪い。（園芸試験場の長谷氏によると、８月下旬にアオコが膜・層になっていた）

９月は、降水量が多く、日照時間はかなり少なかった。

【９月７日】レベル６　３～４日で41mm。トモエハナから瀬戸にかけてアオコがマット状に分布し、気泡がついている。湖一帯でアオコ臭が強く、アオコの腐敗によると思われる。図－６－ｅ参照

《９月16日》14日に69mm。清水氏によると、９月７日以後の雨でアオコ発生が更にひどくなり、水月湖にまで及んでいる。

【９月21日】レベル３　瀬戸から三方湖に少し入った地

点、エビスハナからトモエハナにかけてペンキ状のアオコがあり、三方東から北岸にかけては筋状、その他では懸濁状のアオコであった。図－６－ｆ参照
《９月28日》吉田氏によると、瀬戸の方面に、マット状のアオコあった。９月30日に50mm。

５．３．２　平成６年度アオコ発生状況

４月は、平年よりも降水量がかなり少なく日照時間はかなり多かった。このため、アオコの発生が早くから予想された。

５月は、４日及び14～15日にかけて低気圧が日本海を発達して通り、南よりの風が吹き荒れた。降水量は上旬・下旬は平年と比べて少なかったが、中旬はまとまった雨が降った。
【５月13日】レベル２　11～12日で60mmの降水後の調査。水温が19°C、Clが300mg/l前後。アオコがうっすらと発生しており、当日は北の風で水試三方分場跡の護岸、成出園地の護岸には表層にアオコが風に吹き寄せられていた。トモエハナから瀬戸にかけてはいくぶん褐色系の水色で、数日前の河川からの濁水がこの場所に流れついたものと考えられる。
【５月18日】レベル２　小雨後の湖岸からの観察で、水温が22°C、Clが300mg/l。うっすらと、筋状のアオコが見えた。
《５月24日》清水氏によると、５月13日とほとんど状態は変わらず。
《５月30日》吉田氏によると、シキノコで幾分アオコの集積があった。

６月は、13日に梅雨入りしたが降水量は平年より少なめであった。
【６月１日】レベル２　アオコが湖岸でうっすら。
《６月２日》清水氏によると、田圃排水で河口が汚れることもあるが、潮があげており、湖内は５月13日の状態よりもきれい。
【６月７日】レベル１　三方湖は黄緑褐色で、アオコが薄く分散した状態であり、ネットでアオコが採取された。（水月湖は緑色）
《６月10日》清水氏によると、６月９日の朝に降水(7mm)があったが、アオコ状態は６月７日と同じ。
【６月16日】レベル２　13日～14日に37mmの雨。明瞭な筋状アオコが発生した。しかし、マット状にはならず、湖岸の窪んだ舟寄せ「いりこ」にアオコが層状に集積(イワサキ、トモエハナ、シキノコ、成出）した。清水氏と吉田氏によると、２～３日前からアオコが少しずつ増えてきた。プランクトンは、Anabaena, Microcystisであった。垂直水質の測定で、瀬戸2～2.5mでは、水流のため底層水と上層水とが混合し、測定値が刻々変化する。しかし、瀬戸3mになると指示値は安定し、水月湖水が瀬戸下層を支配していると思われる。
【６月21日】レベル１　18～20日に38mmの雨。採水時は風雨のためアオコは固まらずに懸濁し湖面全体は褐色の状態。ネットでは青味（藍)の強いアオコが濃縮された。湖水をバケツに汲んで放置すると、緑褐微濁であるが底にシルト的砂が少し溜っている。
【６月24日】レベル１　湖全体としては、浮いたアオコの見られるところが少なかった。清水氏によると、「(経験的に）朝方は南風であったため、トモエハナで筋状のアオコが発生し、成出ではアオコなし」ということで、これを確認した。また、「ボラのふんは緑。鰻のふんは茶色（底質を食うため？)」ということで、ボラのふんは未消化のアオコであることを検鏡で確認した。
《６月29日》清水氏によると、筋状のアオコある。
【６月30日】レベル１　28日に16mmの降水。アオコの浮上はなかったが、ネットで濃縮された。南風で、トモエハナあたりが湖面が濃緑色であった。

７月は、上旬は梅雨前線が停滞し曇りの日が多く、７～８日に局地的大雨があった。しかし13日には梅雨明けし、これ以降は無降雨が続いた。
【７月５日】レベル１　瀬戸は水が無色、トモエハナは濃緑色、河口～三方東は褐色。河口は表層で塩分が高かった。
【７月８日】レベル２　８日は24mmの降水。特に三方東から北岸にかけて局部的にレベル３のアオコあった。
【７月12日】レベル１　水温が上がりすぎた（29°C）せいか、アオコはあまりなかった。プランクトンネットを三方東（黄緑色を呈した）と三方西（緑色を呈した）で引いたが、何れもMicrocystis とAnabaenaの混在であった。
【７月15日】レベル１　アオコが水中に懸濁した状態で、７月12日よりも粒子は大きくなった。湖全体は茶褐色で、水試分場跡、成出、トモエハナでアオコが吹き寄せられていた。
【７月19日】レベル２　筋状のアオコが三方湖南岸一帯（成出～河口）に吹き寄せられていた。
《７月22日》吉田氏によると、朝、瀬戸から伊良積にかけて「藻草のボール状（2～20mmの直径）のアオコが発

生し、「活けす」では鯉・鮒が鼻上げを始めた。7月20日にはアオコの腐った臭いがし、ドブ貝が死んで浮上。

【7月25日】レベル1　湖岸のコンクリートにアオコが付着し、シキノコ～藤ケ崎の岸にアオコが寄せていた。台風7号の影響で風波が少しあった。

【7月28日】レベル2　7月25日よりもアオコ粒子が大きくなっている。アオコの懸濁状態は、河口→三方東→北岸→トモエハナと順次濃度が高くなっている。トモエハナでは泥絵の具状になっていた。成出でも濃度の高いアオコがあった。瀬戸では航跡の泡立ちが残っていて、塩分が高い。清水氏によると、エビが取れるようになる（7月26～27日）と同時に、27日朝、湖面は凪で、アオコが突然強く成ってきた。

8月は、上・中旬は日最高気温が34～36°Cの暑い日が続いた。20日前後に一時寒気の影響で大気不安定となり、21日には美浜で集中豪雨があったが、その後、再び高気圧のため厳しい残暑となった。

【8月1日】レベル2　塩分がさらに上昇してきた。アオコは懸濁状態が続いている。

《8月3日》清水氏によると、アオコは黄色味を帯び粒子も少し大きいが、依然としてマツト状にはなっていない。水温も高いので、アオコの増殖力が衰えて黄色味になったと思う。（この時、福井市の福井城の堀水も黄色味であった。）

【8月9日】レベル2　湖全体が黄味を帯びている（アオコが弱ってきた？）。トモエハナから瀬戸にかけて、南風に吹き寄せられてアオコの懸濁濃度が高い。アオコは粒子が大きくなってきた。（水月湖南部では、アオコ粒子がまばらで、三方湖と比べてほとんどない）。清水氏によると毎年、土用になると貝（ドブ貝またはカラス貝）が死んで浮いて来る。

【8月19日】レベル2　9日よりもアオコが減退している。

【8月23日】レベル2　21日に短期間に109mmの降水があった。8月19日の29°C水温が、27°Cになった。湖面に波があり、トモエハナにアオコが固まっていた。降雨流出によるゴミが三方湖内に入り溜っていた名残りが、成出からシキノコにかけての岸に寄せていた。新しいアオコが浮いて来た感じで、鮮やかな緑色をしているが、以前と比べてアオコ粒子は小さい。

【8月26日】レベル2　南風のため瀬戸では粒子状アオコが多い。清水氏によると、エビが取れ出したので湖底水の移動があるのではないか（漬け漁の柴は湖底に付けている）。

9月は、8月と違い徐々に降水があり、特に16日には美浜で139mmの降水があった。

【9月6日】レベル2　アオコ微粒子が少々あり。筋状のアオコは三方東、トモエハナ、伊良積、成出、藤ケ崎にあり。塩分が高いため、浮子に藻が生える。

【9月16日】レベル1　大雨で河川は増水し、鰣川河口の濁水が10時には堀切－「とび魚（店）」の線まで、11時には三方東－藤ケ崎の線まで、濁水と湖水の境界線が広がった。

【9月20日】レベル2　16日に 139mmの降雨があり、その後晴天が続いて、北岸に筋状の緑色のアオコ発生してきた。

【9月24日】レベル3　22日に41mmの降水あり、湖岸からの観察と採水をおこなった。

12:25　瀬戸でアオコが少々。水温24.7°C
　　伊良積のエビス鼻から船だまりにかけて一面にアオコあり。

12:50　成出で茶褐色でアオコ少々。
　　水温25.7°C　Cl 1540mg/l

13:15　シキノコでアオコ少々（採取）。
　　水温25.5°C　Cl 1510mg/l

【9月27日】レベル3　25日に28mmの降水あり。潮が退いて水位少し低下。今年最高のアオコの出方。粒子状が一般で、ゴミが集まるところにアオコも面的に集まる。トモエ鼻にはパッチ状に集積しこれに雨粒の跡の紋様ができた。アオコは水月へ流れている。瀬戸西岸にパッチ・スカム状、三方西にアオコの塊がある。依然として塩分は高い（Cl 1500mg/l）。

【9月30日】レベル2　28～29日で74mmの降水あり。湖全体は褐色が強い（台風の泥水が停滞している感じ）。河口から三方東にかけてはアオコが点々とし、三方東から以西（伊良積・エビスハナ・トモエハナ）では筋状・パッチ状のアオコが見られた。塩分は低くなった。（Cl 500 mg/l）

【10月4日】レベル2　瀬戸では波高く三角波でアオコは固まらず。

吉田氏によると昨夜来の風でアオコは散り、今朝、潮が10cmぐらい退いた。